癌症幸存者久坐行为的研究进展

10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0672

陆金玲[1]，许勤[2]，侯慧[3]，胡洁蔓[2]，李维颖[2]，徐欣怡[4]，杨春静[1]，陈丽[1,*]

基金项目：国家自然科学基金面上项目"健康生态学视阈下胃癌幸存者衰弱轨迹探究及干预方案设计"（项目编号：82073407）；江苏省人民医院 2021 年度"临床能力提升工程"护理项目"胃癌手术患者肌肉减少症轨迹探究及预测模型构建"（项目编号：JSPH-NC-2021-19）

1. 210029 江苏省南京市，南京医科大学第一附属医院普外胃外科一病区

2. 211166 江苏省南京市，南京医科大学护理学院

3. 210029 江苏省南京市，南京医科大学第一附属医院普外胃外科二病区

4. 4059 昆士兰布里斯班，澳大利亚昆士兰科技大学健康学院

*通信作者：陈丽，护士长，主任护师；E-mail: beijia73@163.com

【摘要】 癌症幸存者预后和生活质量普遍不佳，而久坐行为在癌症幸存者中高发，且与患者多种不良结局密切相关，亟需关注。本研究综述了癌症幸存者久坐行为的相关理论、评估方法、影响因素、与预后的相关性及干预，指出癌症幸存者久坐行为管理是当前亟需解决的重要问题之一，未来应积极开展本土化研究，以改善患者预后。

【关键词】 癌症幸存者；久坐行为；综述

Advances of sedentary behavior among cancer survivors

LU Jin-ling[1], XU Qin[2], HOU Hui[3], HU Jie-man[2], LI Wei-ying[2], XU Xin-yi[4], YANG Chun-jing[1], CHEN Li[1,*]

1. Department one of Gastric Surgery, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

2. School of Nursing, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China

3. Department two of Gastric Surgery, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

4. Faculty of Health, Queensland University of Technology, Brisbane 4059, Australia

**Corresponding author: CHEN Li, Head nurse, Professor of nursing; E-mail: beijia73@163.com*

【Abstract】 The prognosis and quality of life of cancer survivors are generally poor, while sedentary behavior is highly prevalent and is closely related to a variety of adverse outcomes in cancer survivors, which requires urgent attention. This review summarized the relevant theory, assessment methods, influencing factors, prognosis and intervention of sedentary behavior among cancer survivors. Furthermore, the review pointed out that the management of sedentary behavior in cancer survivors has become one of the most important problems to be solved. Local studies should be actively carried out in the future to improve the prognosis of cancer survivors.

【Key Words】 cancer survivors; sedentary behavior; review

癌症的高发病率、高死亡率促使其成为威胁我国居民生命安全的重大公共卫生问题[1]。随着筛查、诊断和治疗技术的提升，我国癌症患者 5 年生存率逐渐增加，可达 57.6%[2]，并由此催生了一类庞大群体——癌症幸存者。癌症幸存者（cancer survivor）指一个被诊断为肿瘤的个体，已经完成了主要肿瘤治疗（可以继续有维持性治疗），没有证据还带有活动性肿瘤，没有治愈但处于长期缓解状态的患者[3]。此类患者实际上已经临床治愈，但在经过紧张的抗癌治疗之后，这部分群体仍然带有多种癌症和抗癌治疗导致的后遗症，如存在癌痛、疲劳、失眠、厌食、水肿、性欲低下等生理功能障碍和焦虑、抑郁等心理功能障碍[4]，并伴随着家务、教育或工作方面参与水平下降等社会功能障碍[5]。基于以上生理、心理和社会功能障碍，癌症幸存者常常保持静态生活方式，极易出现久坐行为。

久坐行为（sedentary behavior）是指在清醒状态下，保持坐位或卧位，能量消耗≤1.5 代谢当量（metabolic equivalents, METs）的体力活动，其主要表现形式包括娱乐性久坐行为、交通性久坐行为、家庭性久坐行为和工作性久坐行为[6]。据调查，癌症幸存者平均每天久坐时间可达 10.8 h[7]，且久坐行为造成的疾病负担在癌症总负担中占 10.3%[8]。另有研究证实，久坐行为是癌症幸存者死亡率的独立预测因子[9]，并与患者生活质量下降密切相关[10]。此外，在 2022 年最新发布的《癌症幸存者营养与体力活动指南》中，美国癌症协会强调了久坐行为在癌症幸存者康复过程中存在着不容忽视的影响[11]。由此提示，癌症幸存者久坐行为的管理是当前亟需解决的重要问题之一。目前，国外癌症幸存者久坐行为的研究多聚焦乳腺癌幸存者和结直肠癌幸存者久坐行为的影响因素调查、与预后的相关性分析及干预效果探讨，而国内癌症幸存者久坐行为的相关研究尚待开展。基于此，本研究拟阐述久坐行为的相关理论和评估方法，综述癌症幸存者久坐行为的影响因素、与预后的相关性及干预，以期为本土化癌症幸存者久坐行为管理提供参考。

1 久坐行为的相关理论

理论是对实践中各变量及变量间关系的高度凝练和总结，了解久坐行为相关理论有助于理解其底层逻辑。其中，久坐行为的生态学模型（ecologic model of sedentary behavior）和久坐行为的系统框架（system of sedentary behavior framework）较为常见。现阐述上述 2 种理论，从理论层面深度解析久坐行为的内涵。

1.1 久坐行为的生态学模型

久坐行为的生态学模型[12]由澳大利亚学者 Owen 于 2011 年提出。该模型认为久坐行为是个体与环境相互作用的结果。同时此模型强调久坐行为所处的情境包括娱乐、交通、居家和工作此 4 类，不同情境下久坐行为的具体影响因素各异，但可以归结为 2 个维度，分别为个体内部维度和个体感知环境维度。其中，个体内部维度包括人口学因素、生理因素、心理因素以及家庭环境因素；感知环境维度包括感知自然环境因素、感知社会文化环境因素、感知政策环境因素以及感知信息环境因素。目前，久坐行为的生态学模型多应用于儿童及青少年久坐行为的现状分析[13, 14]，其在癌症幸存者中的应用表现尚待挖掘。

1.2 久坐行为的系统框架

久坐行为的系统框架[15]由英国学者 Chastin 于 2016 年提出。该框架着眼于影响个体、团体和人群久坐行为的系统，并将其细化为身体健康和幸福、社会和文化背景、建成和自然环境、心理和行为、政策和经济及机构和家庭环境此 6 类子系统，同时强调久坐行是这 6 类子系统相互作用的结果。其中，调查机构和家庭环境对久坐行为的影响被认为是目前相关研究领域中最重要的内容，且该子系统也是最容易被改变的部分。目前，已有研究报道基于此框架设计的脑卒中幸存者久坐行为干预方案具有较强的科学性和系统性[15]，但其在癌症幸存者中的应用尚待报道。

综上，以久坐行为的生态模型和久坐行为的系统框架为代表的久坐行为相关理论，有利于久坐行为知识体系自上而下（即从理论至实践）的发展，可为久坐行为的管理提供科学依据，但其对癌症幸存者久坐行为的指导价值仍有待开发。

2 久坐行为的评估方法

评估是在实践中开展相关变量研究的必要环节，了解久坐行为的评估方法有助于对其进行准确有效的量化。目前，主观测量和客观测量是久坐行为主要的测量方式。主观测量主要是通过问卷调查的方式完成资料收集，客观测量主要是借助可穿戴设备进行评估。现介绍上述 2 种评估方法，从实践层面切实呈现久坐行为的特征。

2.1 国际体力活动问卷

国际体力活动问卷（international physical activity questionnaire，IPAQ）[16]由国际体力活动测量工作组于 2001 年制定，是一种标准化的自我报告问卷。该问卷由长卷（包括娱乐、交通、居家和工作 4 类体力活动和久坐 5 个部分，共 31 个条目）和短卷（涉及步行、高强度体力活动、中等强度体力活动和久坐 4 个方面的问题，共 7 个条目）组成，调查 18~65 岁人群近 1 周的体力活动情况。长卷侧重于提供详细的信息，有助于更准确地捕捉久坐行为特征，但条目复杂，实践操作时存在局限；而短卷则更为简洁，适用于大样本调查或繁忙的临床情境使用。IPAQ 英文版曾被应用于 12 个国家人群中，研究结果显示该问卷的信效度均较高[16]；而 IPAQ 中文版则由我国屈宁宁等[17]汉化而来，其在大学生中的验证结果亦表明信效度良好。

2.2 久坐行为问卷

久坐行为问卷（sedentary behavior questionnaire，SBQ）[18]由美国学者 Rosenberg 等于 2010 年设计，是一种简洁而全面的评估方法。该问卷评估了看电视、玩电脑、听音乐、打电话、做作业、阅读、玩乐器、做工艺品和乘坐交通工具此 9 种久坐行为花费的时间，调查超重人群近 1 周的体力活动情况，SBQ 计算公式为“久坐行为总时间=工作日久坐时间（h）×5+周末久坐时间（h）×2”。该问卷测得的久坐时间与 IPAQ 和加速度计测得的久坐时间均显著相关，但是该问卷目前尚无汉化版本，且 Rosenberg 等建议在不同人群中应用 SBQ 时，应根据人群特征进行改良。

2.3 可穿戴设备

可穿戴设备即直接穿在身上或是整合到用户衣服或配件上的一种便携式设备，并通过软件支持及数据交互实现功能。常见久坐行为相关的可穿戴设备主要为加速度计。加速度计是一种小型电子设备，通常佩戴在臀部，其可将大多数体力活动的数据储存至计算机。加速度计提供了一种客观、准确和连续的测量方法，能够较好地感测躯干不同类型的活动，以识别久坐行为情况[19]。但其也有明显不足之处，如仅能测量受试者在垂直方向上的活动，且受佩戴位置和使用情况的影响[20]。而全球定位系统（global positioning system，GPS）可以客观、准确地完成在自由活动状态下的体力活动测量，但其不能单独应用[21]。基于此，加速度计与 GPS 常常联合使用，以准确获取久坐行为相关的信息。

综上，问卷调查因其操作简易、成本低等特点，已被广泛用于久坐行为的评估，但因其依赖于主观报告，测量结果易存在偏倚。而可穿戴设备测量准确性则相对较高，但因其使用成本较高，目前尚未成为主流的久坐行为评估方法。未来癌症幸存者久坐行为的相关研究应根据研究需求和人群特征选择合适的久坐行为评估方法，以为其管理提供有力支撑。

3 癌症幸存者久坐行为的影响因素

目前，癌症幸存者久坐行为已初步引起学者的关注，但因缺乏相关队列研究和随机对照试验，无法验证导致久坐行为的具体靶点和完整通路，因而目前其发生机制尚不明确，而现有研究多探讨影响因素。基于此，本研究聚焦综述癌症幸存者久坐行为的影响因素。久坐行为的生态学模型是目前对久坐行为影响因素研究方向最具解释力的观点，现基于该模型，从个体内部维度和个体感知环境维度分别揭示癌症幸存者久坐行为的发生发展规律。

3.1 个体内部维度

基于久坐行为的生态学模型，个体内部维度包括人口学因素、生理因素、心理因素以及家庭环境因素[12]。Boyle 等[22]研究显示，学历高、无合并症、疾病诊断前体力活动水平高的乳腺癌幸存者不易出现长时间久坐，而≥70 岁患者的久坐时间至少是其参加体力活动时间的 2 倍。此说明高龄是癌症幸存者久坐行为的危险因素之一，这或可归因于老年人的静态爱好、固有习惯和对久坐的认识不足。Thraen-Borowski 等[23]研究显示，不同癌种幸存者的久坐时间相近，且长期癌症幸存者（距确诊时间≥5 年）与短期癌症幸存者（距确诊时间＜5 年）久坐时间的差异无统计学意义，此提示癌种及生存时间对癌症幸存者久坐行为的影响较小，但由于样本量的限制，此结果的外部效度尚需进一步验证。另有研究表明，乳腺癌幸存者收入越高，久坐时间越短，但患者体质指数（body mass index, BMI）越高，其每天平均久坐时间则越长[24]，且基线健康状态不佳、体脂高的结直肠癌幸存者久坐时间也呈逐渐增长趋势[25]。机体健康状态不佳，可导致患者活动受限、行动不便，进而导致久坐。除了生理上的限制，癌症幸存者也存在因疾病带来的心理上的限制。有学者认为，悲伤、焦虑、压力和担忧等情绪可增加乳腺癌幸存者久坐行为[26]，而基线情绪状态较好的结肠癌幸存者可长期保持较低水平的久坐时间[25]。由此可见，基于上述个体内部因素，可识别出易发生久坐行为的癌症幸存者。

3.2 个体感知环境维度

基于久坐行为的生态学模型，个体感知环境维度包括感知自然环境因素、感知社会文化环境因素、感知政策环境因素以及感知信息环境因素[12]。Lawrence 等[27]调查结果显示，建成环境（如室内环境、邻里环境、社区环境等）对结肠癌幸存者久坐行为存在重大影响，尤其是患者的家庭室内环境。由于社区缺乏娱乐与休息设施，甚至存在紧张的邻里环境，此与氛围轻松、熟悉的家庭室内环境形成鲜明对比，使得家庭室内环境范围内的久坐行为成为可能。此外，也有部分学者试图从受访者角度理解各因素对癌症幸存者久坐行为的影响，并开展相关质性研究。一篇质性整合[28]结果显示，建成环境、社会支持和社会文化氛围均是影响久坐行为的重要因素，此结果从另一角度补充、佐证了相关的量性研究结果。朋友和亲人的支持力度越大，癌症幸存者越有动力改善其久坐行为。此外，在现有的社会文化氛围中，大家普遍认为癌症幸存者在康复过程中应该保持“静养”状态，此理念促使癌症幸存者极易形成久坐行为。由此可见，不仅个体内部因素值得关注，个体感知环境因素对患者久坐行为的影响亦不容忽视，需从整体角度关注癌症幸存者久坐行为的发生发展。

综上，国外学者针对癌症幸存者久坐行为的影响因素开展了一系列研究，但家庭环境因素、感知政策环境因素及感知信息环境因素对久坐行为的影响仍有待探讨，而国内癌症幸存者久坐行为的影响因素研究尚待开展。此外，目前相关研究多停留在横断面角度，且各影响因素与久坐行为之间的具体关系及效应值均不明确，提示各因素随时间变化而变化的特征及因素间的作用路径尚有待深耕。

4 癌症幸存者久坐行为与预后的相关性

大量研究证实久坐行为与癌症幸存者临床结局存在紧密联系，主要包括身体成分和死亡率等客观结局及患者自我报告结局（patient-reported outcomes, PROs）2 方面。现聚焦此 2 方面，阐述癌症幸存者久坐行为与预后的相关性。

4.1 身体成分和死亡率

身体成分和死亡率是目前呈现久坐行为对癌症幸存者预后影响的 2 项常见客观指标。其中，现有研究中涉及的身体成分评价指标主要包括 BMI、腰围和去脂体重。在一项国家健康调查的前瞻性研究[29]中，排除了年龄、种族和总能量摄入等混杂因素的影响后，乳腺癌幸存者久坐时间与 BMI 仍存在正相关关系，提示久坐对 BMI 可能存在独立影响。Boyle 等[30]采用等时替代模型，将乳腺癌幸存者 30 min 的久坐时间替代为非久坐时间，统计结果显示患者的腰围减小了 0.94 cm。此外，另一项纵向研究[31]的结果显示，急性淋巴细胞白血病幸存者久坐时间每增加 10%，其去脂体重则下降 1%。除了对身体成分等过程指标的调查分析外，也有研究挖掘了久坐行为对死亡率此临床结局指标的影响。一项 meta 分析[9]探究了癌症幸存者久坐行为与健康结局的关系，结果显示，癌症幸存者久坐时间越长，其全因死亡率增加的风险越高（HR=1.22，95%CI=1.06-1.41），且其结直肠癌特异性死亡率增加的风险也越高（HR=1.53, 95%CI=1.14-2.06）。但是，该 meta 分析纳入的原始文献数量不足，尚不能进行亚组分析，这对明晰不同癌种间结果的异质性造成了阻碍。由此可见，对癌症幸存者久坐行为进行评估和干预，可以改善患者的身体成分，同时也可提高患者的生存机会。

4.2 患者自我报告结局

癌症幸存者久坐行为作为一种特殊群体的健康相关行为，其内涵兼具客观指标成分与主观体验成分，其对患者预后的影响不仅局限于死亡率和身体成分等客观结局，更涉及 PROs。目前相关研究中常见的 PROs 主要包括生活质量、疲劳、焦虑、抑郁等主观指标。D’Silva 等[32]分析了 540 名肺癌幸存者久坐行为与生活质量的相关性，结果显示患者久坐时间越长，生活质量越低（β=-0.07）。Phillips 等[33]对 358 名乳腺癌幸存者进行了为期 6 个月的随访，并

采用加速度计测量患者的久坐行为，发现患者久坐时间与疲劳持续时间成正比。此外，也有研究[34]发现乳腺癌幸存者焦虑、抑郁症状可随着久坐时间的延长而愈发严重。由此可见，未来若能对癌症幸存者久坐行为进行有效管理，不仅会正向影响患者的客观指标，也可改善患者的主观体验，从而促进患者的整体康复。

综上，久坐行为已经成为影响癌症幸存者预后的重要危险因素之一。而这与“大病之后须静养”的传统理念相悖，提示未来可将久坐行为干预作为一项改善癌症幸存者预后的突破口。但是，各类癌种的特征存在差异，久坐行为对不同癌症患者预后的影响及程度也势必不一，未来也需在不同癌症患者中进一步开展此类研究，以充分、准确挖掘久坐行为在癌症幸存者管理中的决策作用。

5 癌症幸存者久坐行为的干预

在个体内部和个体感知环境等影响因素的共同作用下，癌症幸存者易发生久坐行为，并且久坐行为严重影响癌症幸存者死亡率、身体成分及 PROs，亟需干预。目前癌症幸存者久坐行为的干预研究主要包括体力活动干预及久坐行为和体力活动的联合干预这 2 类。现围绕上述 2 类，阐述癌症幸存者久坐行为的干预现状。

5.1 体力活动干预

WHO 相关指南认为，不同强度的体力活动可以在不同程度上抵消久坐行为危害，体力活动干预被认为是改善久坐行为的最有效措施之一[35]。Ormel 等[36]对癌症幸存者进行了为期 12 周的体力活动干预，要求参与者，每周运动 5 天，每天至少 30min，并借助手机应用程序进行体力活动自我监测，结果显示干预 6、12 周后的患者久坐时间比基线久坐时间分别减少了 19%、27%。提示在面对癌症幸存者这一特殊群体时，手机应用程序可为其久坐行为管理提供可行的干预手段。除了自我监测外，外部影响在癌症幸存者久坐行为的管理中也有着举足轻重的作用。Weiner 等[37]将 87 名乳腺癌幸存者随机分为两组，进行了为期 12 周的体力活动干预。其中，在干预开始时，干预组开展一次面对面动机访谈，帮助参与者设立体力活动目标和计划，且要求其佩戴活动追踪器（干预者每周至少一次检查活动追踪器的数据）；在干预 2、6 周时，分别对干预组进行一次 20min 的电话交流，讨论进展，按需解决问题；同时每 2 周发送一封标准化电子邮件，提醒其佩戴活动追踪器。而对照组仅每 3 天发送一份标准化邮件，介绍女性健康。结果显示干预组和对照组的久坐时间分别降低了 24.9 min/d、4.8 min/d，且两者间差异具有统计学意义。但是也有研究显示体力活动干预并不能显著改善癌症幸存者的久坐行为。Pinto 等[38]通过同伴志愿者电话随访，对 76 名乳腺癌幸存者进行了为期 12 周的体力活动干预。干预期间，鼓励参与者每周至少有 2 天 10min/d 的运动，并逐渐增加到每周至少有 5 天 30min/d 的体力活动，且每周进行电话和邮件交流，按需解决问题，另干预结束后的 3 个月内，每月电话交流一次，鼓励其规律进行体力活动。结果显示干预 12、24 周后，患者久坐时间均未能得到明显降低，该研究团队认为干预无效的原因可能是该干预虽鼓励患者积极参与体力活动，但未明确指导其改善久坐行为。由此提示，单一的体力活动干预对改善癌症幸存者久坐行为至关重要，其中移动医疗手段为干预的实施和成功提供了极大的辅助。此外，未来也有待进一步开展针对久坐行为本身的干预，以开辟改善癌症幸存者久坐行为的新方向。

5.2 久坐行为和体力活动的联合干预

久坐行为和体力活动的联合干预，不仅考虑到通过增加体力活动抵消久坐行为危害，也包括直接减少久坐行为，两者协同发挥作用，从而提高干预效果。Lynch 等[39]将 83 名乳腺癌幸存者随机分组，在干预组中开展了减少久坐行为和增加体力活动的联合干预，共 12 周，其中，干预组佩戴活动监测器 12 周，每周向参与者发送一份体力活动和久坐行为的报告，并召开会议，确定参与者行为改变目标，另干预期间开展 5 次电话咨询，关注行为改变策略，帮助解决技术问题，而对照组则为空白对照，结果显示患者总久坐时间下降了 37 min/d，相较单一的体力活动干预效果更佳。基于此项研究，Lynch 等[40]对同一批患者继续随访了 12 周，结果显示，干预结束后 12 周，患者久坐时间轻微增加，平均每天增加 7 min，但总体久坐时间远远低于干预前的久坐时间，说明此联合干预对减少乳腺癌幸存者久坐时间具有一定的持续作用。此外，另一项研究[41]对 410 名结直肠癌幸存者进行了一项为期 6 个月的联合干预，干预组发放一份参与者手册、一个计步器、激励卡片和每季度的研究简报，并由护士、心理学家或健康促进从业者借助电话开展 11 次健康训练课程，而对照组仅发放了一份教育手册，结果显示，在干预结束时及干预结束后 6 个月，患者久坐时间分别降低了 0.65 h、1.21 h，再次佐证了此类联合干预可减少癌症幸存者久坐时间，并可持续发挥作用。由此可见，久坐行为和体力活动的联合干预对癌症幸存者久坐行为有持续改善作用。但是，各研究中联合干预的内容不一，具体实施细节也存在差异，未来最佳联合干预方案仍有待进一步探索。

综上，单一的体力活动干预及久坐行为和体力活动的联合干预均可在一定程度上改善癌症幸存者久坐行为（表 1）。但目前相关干预研究多聚焦于体力活动和久坐行为本身，忽视了行为机理，且干预方案多缺乏理论支撑，干预剂量不一，未来研究可考虑基于理论设计科学的干预方案，并探讨干预的剂量-效应关系，以使干预效果最大化。

6 小结与展望

癌症幸存者久坐行为的发生发展受个体和环境等方面因素的影响，导致其在癌症幸存者中高发，并与患者众多不良结局密切相关，已然成为当务之急，亟需管理。未来需高度重视癌症幸存者久坐行为，在全面、准确分析癌症幸存者久坐行为引致因素的基础上，设计科学、精准的本土化干预方案，以改善患者预后。

本文文献检索策略：本研究采取主题词加自由词结合检索的方式，分别检索 PubMed、Web of Science、CINAHL、Cochrane Library、中国知网、万方数据知识服务平台和中国生物医学文献服务系统从建库至 2022 年 4 月公开发表的文献，同时追溯纳入研究的参考文献。英文检索词包括：neoplasm, carcinoma, cancer, tumor, survivor*, sedentar*, physical inactivity, lack of physical activity。中文检索词包括：癌症幸存者，肿瘤幸存者，幸存者，久坐，静坐，静态

行为。纳入标准：研究设计为综述和临床原始研究；研究内容为癌症幸存者久坐行为；使用语言为中文或英文。排除标准：非全文文献；重复发表文献。

利益冲突说明：本文无利益冲突。

表 1 癌症幸存者久坐行为的干预研究

文献来源	国家	研究对象	样本量	干预时长	干预组	对照组	主要结果	研究类型
Ormel 等[36]	新西兰	癌症幸存者	共 32 名患者，干预组、对照组分别 16 名	12 周	①每天至少运动 30min，每周 5 天。 ②借助手机应用进行体力活动自我监测。	每天至少运动 30min，每周 5 天。	干预 6、12 周后，干预组久坐时间分别降低 19%、27%。	随机对照研究
Weiner 等[37]	美国	乳腺癌幸存者（女性）	共 87 名患者，干预组 44 名、对照组 43 名	12 周	①发放活动追踪器。 ②干预开始时，开展一项面对面动机访谈，帮助参与者设立目标和计划。 ③在干预 2、6 周时，各进行一次 20min 的电话交流，以回顾活动追踪器的数据，并讨论进展。 ④干预者每周至少一次检查活动追踪器的数据，并联系参与者，提供鼓励或额外支持。 ⑤体力活动量比前一周减少至少 20%、比个人活动目标低至少 20%的参与者会接受一份额外的电话交流，按需提供支持或解决问题。 ⑥干预期间，每 2 周发送一份标准化邮件，提醒参与者佩戴活动追踪器。	每 3 天接收一份标准化邮件，介绍女性健康（如健康饮食、压力管理、大脑健康等）。	干预 12 周后，与对照组（4.8 min/天）相比，干预组（24.9 min/天）久坐时间减少更多。	随机对照研究
Pinto 等[38]	美国	乳腺癌幸存者（女性）	共 76 名患者，干预组 39 名，对照组 37 名	12 周	①发放家庭日志、计步器和心率监测器，监测体力活动。 ②在干预的最初几周，鼓励参与者每周至少有 2 天 10min/d 的运动，而后逐渐增加到每周至少有 5 天 30min/d 的体力活动。 ③干预期间，每周电话交流一次，了解参与者体力活动情况，按需解决问题。 ④干预期间，每周发送一份邮件，介绍体力活动和癌症生存状况相关知识，并在干预第 2、4、8、12 周时，分别发送一封反馈信，总结参与进展。 ⑤干预结束后 3 个月内，每月电话交流一次，鼓励进行规律的体力活动。	教练每周打一次电话，评估一般健康问题，回答乳腺癌相关问题，同时提供纸质版健康教育材料。	干预 12、24 周后，干预组久坐时间均未得到显著降低。	随机对照研究
Lynch 等[39, 40]	澳大利亚	乳腺癌幸存者（女性）	共 83 名患者，干预组 43 名，对照组 40 名	12 周	①行为反馈和目标设定会议：发放一本工作手册，介绍体力活动不足和久坐的不良后果、及行为改变常见障碍；每周发送一份参与者体力活动和久坐行为的报告，并召开会议，基于动机访谈，帮助参与者确定行为改变目标。 ②可穿戴活动监测器：参与者佩戴活动监测器 12 周。 ③基于电话开展的行为咨询：开展 5 次电话咨询（前 2 个电话每周一次，之后 2 个电话间隔 2 周，1 个月后最后一个电话），关注行为改变策略，修改、更新行为改变目标，也可解决技术问题。	空白对照	①干预 12 周后，干预组中度至剧烈的体力活动时间更长（69min/w），且总久坐时间降低了 37min/d。 ②干预结束 12 周后，相较于干预结束时的水平（69min/w），干预组中度至剧烈的体力活动时间延长了 14min/w；另久坐时间轻微增加，平均增加 7 min/d，但总久坐时间远远低于干预前的久坐时间。	随机对照研究
Lynch 等[41]	澳大利亚	结直肠癌幸存者	共 410 名患者，干预组、对照组分别 205 名	6 月	①11 次电话健康训练课程，由护士、心理学家或健康促进从业者开展。 ②一份参与者手册。 ③定期卡片激励。 ④一个计步器。 ⑤每季度的研究简报。	接受了一份教育手册	在干预结束时及干预结束 6 个月后，干预组久坐时间分别降低了 0.65 h、1.21 h。	随机对照研究

参考文献

[1] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021,71:209-249.
[2] Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries[J]. Lancet,2018,391(10125):1023-1075.
[3] Mullan F. Seasons of survival: reflections of a physician with cancer[J]. N Engl J Med,1985,313(4):270-273.
[4] Leach C R, Troeschel A N, Wiatrek D, et al. Preparedness and Cancer-Related Symptom Management among Cancer Survivors in the First Year Post-Treatment[J]. Ann Behav Med,2017,51(4):587-598.
[5] van Roij J, Brom L, Youssef-El S M, et al. Social consequences of advanced cancer in patients and their informal caregivers: a qualitative study[J]. Support Care Cancer,2019,27(4):1187-1195.
[6] Tremblay M S, Aubert S, Barnes J D, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome[J]. Int J Behav Nutr Phys Act,2017,14(1):75.
[7] Sabiston C M, Brunet J, Vallance J K, et al. Prospective examination of objectively assessed physical activity and sedentary time after breast cancer treatment: sitting on the crest of the teachable moment[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev,2014,23(7):1324-1330.
[8] Friedenreich C M, Pader J, Barberio A M, et al. Estimates of the current and future burden of cancer attributable to sedentary behavior in Canada[J]. Prev Med,2019,122:73-80.
[9] Swain C, Nguyen N H, Eagles T, et al. Postdiagnosis sedentary behavior and health outcomes in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis[J]. Cancer,2020,126(4):861-869.
[10] Kenkhuis M F, VAN Roekel E H, Breedveld-Peters J, et al. Longitudinal Associations of Sedentary Behavior and Physical Activity with Quality of Life in Colorectal Cancer Survivors[J]. Med Sci Sports Exerc,2021,53(11):2298-2308.
[11] Rock C L, Thomson C A, Sullivan K R, et al. American Cancer Society nutrition and physical activity guideline for cancer survivors[J]. CA Cancer J Clin,2022,72(3):230-262.
[12] Owen N, Sugiyama T, Eakin E E, et al. Adults' sedentary behavior determinants and interventions[J]. Am J Prev Med,2011,41(2):189-196.
[13] Carson V, Janssen I. Associations between factors within the home setting and screen time among children aged 0-5 years: a cross-sectional study[J]. BMC Public Health,2012,12:539.
[14] 周倩羽. 基于计划行为理论的太原市中学生久坐行为研究[D]. 山西大学,2017.
[14] Zhou Q Y. A study on the sedentary behavior of middle school students in Taiyuan based on the theory of planned behavior[D]. Shanxi University,2017.
[15] Chastin S F M, De Craemer M, Lien N, et al. The SOS-framework (Systems of Sedentary behaviours): an international transdisciplinary consensus framework for the study of determinants, research priorities and policy on sedentary behaviour across the life course: a DEDIPAC-study[J]. The international journal of behavioral nutrition and physical activity,2016,13(1):83.
[16] Bauman A, Ainsworth B E, Sallis J F, et al. The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)[J]. Am J Prev Med,2011,41(2):228-235.
[17] 屈宁宁，李可基. 国际体力活动问卷中文版的信度和效度研究[J]. 中华流行病学杂志,2004, 25(3):265-268.
[17] Qu N N, Li K J. Study on the reliability and validity of international physical activity questionnaire (Chinese Version, IPAQ)[J]. Chinese Journal of Epidemiology,2004, 25(3):265-268.
[18] Rosenberg D E, Norman G J, Wagner N, et al. Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) for adults[J]. J Phys Act Health,2010,7(6):697-705.
[19] 孙洁莹，张学桐，王竹影. 基于加速度计客观测量的老年人体力活动、久坐行为与腰围的关系[J]. 中国老年学杂志,2020,40(1):197-200.
[19] Sun J Y, Zhang X T, Wang Z Y. Relationship between physical activity, sedentary behavior and waist circumference in older adults based on objective accelerometer measurements[J]. Chinese Journal of Gerontology,2020,40(1):197-200.
[20] Chu A H Y, Bernard J Y, Koh D, et al. Accelerometer Profile of Physical Activity and Sedentary Behavior in a Multi-Ethnic Urban Asian Population[J]. Research quarterly for exercise and sport,2021,92(3):361-368.
[21] Tamura K, Wilson J S, Puett R C, et al. Accelerometer and GPS Analysis of Trail Use and Associations with Physical Activity[J]. J Phys Act Health,2018,15(7):523-530.
[22] Boyle T, Vallance J K, Ransom E K, et al. How sedentary and physically active are breast cancer survivors, and which population subgroups have higher or lower levels of these behaviors?[J]. Support Care Cancer,2016,24(5):2181-2190.
[23] Thraen-Borowski K M, Gennuso K P, Cadmus-Bertram L. Accelerometer-derived physical activity and sedentary time by cancer type in the United States[J]. PLoS One,2017,12(8):e182554.

[24] Gavin K L, Welch W A, Conroy D E, et al. Sedentary behavior after breast cancer: motivational, demographic, disease, and health status correlates of sitting time in breast cancer survivors[J]. Cancer Causes Control,2019,30(6):569-580.
[25] Kindred M M, Pinto B M, Dunsiger S I. Predictors of sedentary behavior among colorectal survivors[J]. Support Care Cancer,2019,27(6):2049-2056.
[26] Pinto B M, Kindred M D, Dunsiger S I, et al. Sedentary behavior among breast cancer survivors: a longitudinal study using ecological momentary assessments[J]. J Cancer Surviv,2021,15(4):546-553.
[27] Lawrence L M, Stone M R, Rainham D G, et al. Environments Associated with Moderate-to-Vigorous Physical Activity and Sedentary Behavior of Colorectal Cancer Survivors[J]. Int J Behav Med,2017,24(1):120-126.
[28] Compernolle S, De Cocker K, Cardon G, et al. Older Adults' Perceptions of Sedentary Behavior: A Systematic Review and Thematic Synthesis of Qualitative Studies[J]. Gerontologist,2020,60(8):572-582.
[29] Lynch B M, Dunstan D W, Healy G N, et al. Objectively measured physical activity and sedentary time of breast cancer survivors, and associations with adiposity: findings from NHANES (2003-2006)[J]. Cancer Causes Control,2010,21(2):283-288.
[30] Boyle T, Vallance J K, Buman M P, et al. Reallocating Time to Sleep, Sedentary Time, or Physical Activity: Associations with Waist Circumference and Body Mass Index in Breast Cancer Survivors[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev,2017,26(2):254-260.
[31] Howell C R, Wilson C L, Ehrhardt M J, et al. Clinical impact of sedentary behaviors in adult survivors of acute lymphoblastic leukemia: A report from the St. Jude Lifetime Cohort study[J]. Cancer,2018,124(5):1036-1043.
[32] D'Silva A, Gardiner P A, Boyle T, et al. Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with health-related quality of life among lung cancer survivors: A quantile regression approach[J]. Lung Cancer,2018,119:78-84.
[33] Phillips S M, Awick E A, Conroy D E, et al. Objectively measured physical activity and sedentary behavior and quality of life indicators in survivors of breast cancer[J]. Cancer,2015,121(22):4044-4052.
[34] Sabiston C M, Lacombe J, Faulkner G, et al. Profiling sedentary behavior in breast cancer survivors: Links with depression symptoms during the early survivorship period[J]. Psychooncology,2018,27(2):569-575.
[35] Bull F C, Al-Ansari S S, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour[J]. Br J Sports Med,2020,54(24):1451-1462.
[36] Ormel H L, van der Schoot G, Westerink N L, et al. Self-monitoring physical activity with a smartphone application in cancer patients: a randomized feasibility study (SMART-trial)[J]. Support Care Cancer,2018,26(11):3915-3923.
[37] Weiner L S, Takemoto M, Godbole S, et al. Breast cancer survivors reduce accelerometer-measured sedentary time in an exercise intervention[J]. Journal of cancer survivorship,2019,13(3):468-476.
[38] Pinto B, Dunsiger S, Stein K. Does a peer-led exercise intervention affect sedentary behavior among breast cancer survivors?[J]. Psychooncology,2017,26(11):1907-1913.
[39] Lynch B M, Nguyen N H, Moore M M, et al. A randomized controlled trial of a wearable technology-based intervention for increasing moderate to vigorous physical activity and reducing sedentary behavior in breast cancer survivors: The ACTIVATE Trial[J]. Cancer,2019,125(16):2846-2855.
[40] Lynch B M, Nguyen N H, Moore M M, et al. Maintenance of physical activity and sedentary behavior change, and physical activity and sedentary behavior change after an abridged intervention: Secondary outcomes from the ACTIVATE Trial[J]. Cancer,2019,125(16):2856-2860.
[41] Lynch B M, Courneya K S, Sethi P, et al. A randomized controlled trial of a multiple health behavior change intervention delivered to colorectal cancer survivors: effects on sedentary behavior[J]. Cancer,2014,120(17):2665-2672.